

ЭКОНОМИКА И ОРГАНИЗАЦИЯ НАУЧНОЙ И ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

ВОСТРЕБОВАННОСТЬ КВАЛИФИЦИРОВАННЫХ КАДРОВ – ВЫПУСКНИКОВ РОССИЙСКИХ ВУЗОВ В НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОМ КОМПЛЕКСЕ ВЕДУЩИХ ЗАРУБЕЖНЫХ СТРАН

Г.Г. Родионова, зам. дир. центра ФГБНУ НИИ РИНКЦЭ, канд. экон. наук,
rodionova@extech.ru

Т.И. Турко, дир. центра ФГБНУ НИИ РИНКЦЭ, канд. биол. наук, *ttamara16@extech.ru*

С.В. Дуквиц, ст. науч. сотр. ФГБНУ НИИ РИНКЦЭ, *dukwiz@extech.ru*

В статье представлены результаты анализа процесса эмиграции квалифицированных кадров – выпускников ведущих технологических российских вузов за рубеж для выявления уровня их подготовки и направлений востребованности в научно-технологическом комплексе зарубежных стран, меры правительства РФ, направленные на удержание научных кадров и сотрудничество

Ключевые слова: ученые-соотечественники, эмиграция квалифицированных научных кадров, выпускники российских вузов, научные и технологические направления востребованности кадров для работы за границей.

THE DEMAND FOR QUALIFIED PERSONNEL – GRADUATES OF RUSSIAN UNIVERSITIES IN SCIENTIFIC AND TECHNOLOGICAL COMPLEX OF THE LEADING FOREIGN COUNTRIES

G.G. Rodionova, Deputy Director of Centre, SRI FRCEC, Doctor of Economics,
rodionova@extech.ru

T.I. Turko, Director of Centre, SRI FRCEC, Doctor of Biology, *ttamara16@extech.ru*

S.V. Duckwiz, Senior Researcher, SRI FRCEC, *dukwiz@extech.ru*

The article presents the results of the analysis of the process of emigration of qualified personnel – graduates of the leading Russian technological universities abroad to identify levels and trends of demand in the scientific-technological complex of foreign countries, the measures of the government of the Russian Federation to retain scientific personnel and cooperation

Keywords: scientists-compatriots, the emigration of skilled scientific personnel and graduates of Russian universities, scientific and technological areas of demand for personnel to work abroad.

В последние годы интернационализация мирового развития усиливает процесс миграции специалистов, в том числе межгосударственной интеллектуальной, под которой понимается перемещение ученых и специалистов высокой квалификации, занятых в научно-технологическом комплексе ведущих зарубежных стран.

Большое значение приобретает изучение востребованности квалифицированных научных кадров – выпускников российских вузов в научно-технологическом комплексе ведущих

зарубежных стран, а также их привлечение к работе в интересах развития российского научно-технического и научно-образовательного комплексов.

Исследование вопросов миграции ученых и специалистов, которые продолжают свою научную работу за рубежом, ведутся в основном по двум аспектам. К первому относятся количественные оценки, т. е. число, статус уехавших ученых, направления их исследований, география миграции, их позиции за рубежом. Второй аспект включает, с одной стороны, изучение зарубежного опыта противодействия миграции ученых, с другой — установление связей и развитие сотрудничества с российской научной диаспорой.

По данным Московской международной высшей школы бизнеса (МИРБИС) эмиграция ученых из России — порядка 5–6 тыс. человек в год. От общего количества российских эмигрантов это составляет 1,5–2%. Одновременно, такое же количество российских ученых работают в зарубежных университетах по контрактам. По данным за 2013 г., число эмигрировавших ученых — менее 1% от общего количества ученых России (727 тыс. чел.). По данным статистики Центра миграционных исследований, наиболее востребованы российские физики (33,6%) и биологи (22,8%). Больше количество выезжающих ученых в возрасте от 30 до 50 лет. Преимущественный поток эмиграции в страны Западной Европы (42%) и Северную Америку (30%). При этом биологи, математики и медики едут в основном в США, а физики и представители гуманитарных наук — в Германию [1].

Система образования в каждой конкретной стране связана с ее общественно-культурной средой и производственно-технологической базой множеством сложных функциональных отношений и зависимостей. Эффективность и качество являются ключевыми параметрами, по которым судят об общественно-экономической значимости сферы образования. Но если эффективность обычно рассматривается как экономическая или экономико-управленческая категория, то понятие качества, включающее в себя, наряду с экономическими, социальные, познавательные и культурные аспекты образования, воспринимается как всеобъемлющая интегральная характеристика образовательной деятельности, ее результатов [2].

Общепринятого определения для качества образования до настоящего времени не существует. Это обусловлено, во-первых, неоднозначностью самого понятия качества, различные аспекты которого и их взаимозависимости, как правило, не поддаются адекватному формализованному представлению. Во-вторых, тем, что основные общественные группы, которые непосредственно участвуют в образовательном процессе или оценивают и используют его результаты (студенты, преподаватели, руководители образования, работодатели), имеют разные представления о качестве образования и поэтому предъявляют к нему разные требования.

В 1995 г. ЮНЕСКО во исполнение решений своей Генеральной конференции был разработан Программный документ под названием «Реформа и развитие высшего образования», в котором в синтетической тезисной форме излагались мировые тенденции и задачи развития высшего образования на рубеже веков. Во введении к документу среди «основных задач высшего образования в быстро меняющемся мире» выделены главные направления, в том числе: соответствие требованиям современности, интернационализация и качество, определяемое как «многосторонняя концепция, охватывающая все основные функции и виды деятельности применительно к высшему образованию».

Согласно Документу ЮНЕСКО выделены следующие аспекты образовательной деятельности, наиболее существенно влияющие на качество высшего образования:

- качество персонала, гарантируемое высокой академической квалификацией преподавателей и научных сотрудников вузов, и качество образовательных программ, обеспечиваемое сочетанием преподавания и исследований, их соответствием общественному спросу;
- качество подготовки студентов, которое может быть достигнуто только на пути диверсификации образовательных программ, преодоления многопланового разрыва, существующего между средним и высшим образованием, и повышения роли механизмов учебно-профессиональной ориентации и мотивации молодежи;

– качество инфраструктуры и «физической учебной среды» высших учебных заведений, охватывающее всю совокупность условий их функционирования, включая компьютерные сети и современные библиотеки, что может быть обеспечено за счет адекватного финансирования, возможного только при сохранении государственного подхода к высшему образованию как общенациональному приоритету.

Проблема оценки качества образования существовала всегда, но лишь в последние годы наметился системный комплексный подход к ее решению. Российские и зарубежные ученые и практики исследуют проблематику качества образования: разрабатывают само понятие качества образования; критерии оценок, выявляют факторы, обуславливающие высокое качество; изучают вопросы управления качеством образования и мониторинга и т.д.

Системы оценки качества, существующие в мире, можно условно разделить на две модели. Первая модель – «французская», основанная на внешней оценке вуза с точки зрения его ответственности перед обществом и государством, посредством аттестации, аккредитации, инспекции. Такая модель используется в Скандинавских странах, Чехии, Латвии, Эстонии и других странах, где государственные органы формулируют цели оценки, определяют наиболее важные аспекты оценки, принимают решение в организации образовательного процесса. Самооценке вуза придается номинальное значение, так как основное внимание уделяется проведению эффективной внешней оценки.

Вторая модель системы оценки высшего образования – «английская», в основе которой лежит внутренняя самооценка вуза. Она функционирует в США, Великобритании, Германии, странах Латинской Америки.

Например, в США контроль за качеством образования представляет собой удачное сочетание идей «английской» и «французской» моделей. Система самооценки университетов США наиболее развита. Это связано с тем, что в отличие от стран, где образование регулируют государственные органы, американское высшее образование контролируется преимущественно самими учебными заведениями. Процедура аккредитации университетов осуществляется региональными Ассоциациями университетов и колледжей. Эти ассоциации имеют специальные Комиссии по высшему образованию, которые проводят аккредитацию на территории региона.

Национальные системы оценки качества образования, существующие в настоящее время в разных странах, существенно различаются не только по целям и задачам, критериям и процедурам, но и многим другим параметрам, в том числе, степени вовлеченности в этот процесс правительственных (государственных) и общественных и профессиональных органов и учреждений. Тем не менее, во всех случаях признается, что оценка качества образования должна основываться на двух составляющих: внутренней (самооценка) и внешней, при этом конкретные механизмы определения этих составляющих могут быть очень различны.

В Российской Федерации в настоящее время придерживаются «французской» модели. Контроль за качеством образования осуществляет государство, а основными инструментами контроля являются государственные образовательные стандарты по специальностям подготовки специалистов, разрабатываемые Министерством образования и науки Российской Федерации. В образовательных стандартах сформулированы требования к кадровому, учебно-методическому и материально-техническому обеспечению учебного процесса, а также организации различного рода практик, итоговой государственной аттестации и уровню профессиональной подготовленности выпускников.

В России на фоне внутренних демократических изменений формировалось новое правовое поле для высшего образования на базе Законов Российской Федерации «Об образовании», «О высшем и послевузовском профессиональном образовании». Эти законы открыли высшее образование для российской и мировой общественности, а система лицензирования, аттестации и аккредитации вузов, нострификации дипломов стала реальным механизмом общественно-государственного контроля и оценки качества обучения.

Необходимость российских вузов повышать качество подготовки студентов обусловлено такими факторами, как:

- рост конкуренции между вузами, влияние рынка труда и требований работодателей;
- заинтересованность самих студентов в качественном образовании и в дальнейшем трудоустройстве;
- обмен студентами на международном уровне, в том числе обучение за границей;
- систематическое проведение внешней оценки качества (ВОК) Министерством образования Российской Федерации и внутривузовской оценки качества (ВВОК).

Таким образом, целью оценки качества обучения в российских вузах является создание единого образовательного пространства, где выпускники стали бы полноправными и квалифицированными специалистами, в том числе в зарубежных научных организациях и компаниях.

В настоящее время в российских вузах самооценка проводится только как подготовка к аттестации, но для повышения качества образования нужно не эпизодическое получение количественных данных сторонними наблюдателями, а вуз сам должен постоянно исследовать свою деятельность с целью выявления недостатков и оперативного их устранения. Одним из способов оценки качества является проведение вузом мониторинга деятельности своих выпускников.

Выпускники российских вузов успешно работают в таких крупных зарубежных компаниях, как Siemens, Mercedes и IBM. Причем при приеме на работу российским специалистам отдают предпочтение.

Российским ученым и специалистам в области естественных наук, математикам, инженерам, врачам, IT-специалистам и др. выдается так называемая «Голубая карта Германии и Евросоюза» – рабочая виза со значительно облегченным режимом выдачи, применения и продления. Зарплата такого сотрудника на предприятии государства ЕС должна быть не меньше 3867 евро в месяц [3].

Мировой концерн Siemens развивает программу для выпускников вузов (Siemens Graduate Program – SGP) и приглашает российских выпускников вузов по следующим специальностям: электротехника, электроэнергетика, инженерная механика, машиностроительные технологии, релейная защита и автоматизация, высоковольтная электроэнергетика, радиотехника и электротехника, автоматика и электромеханика, железнодорожный транспорт, локомотивы, биомедицинская инженерия, техника, медицина [4]. Для выпускников таких вузов как Российский государственный университет нефти и газа, Томский политехнический университет, Пермский государственный технический университет всегда есть вакансии в концерне «Siemens» [5].

С 1 апреля 2012 г. вступил в силу «Закон об упрощении процедуры признания зарубежных дипломов/квалификаций в Германии» (Gesetz zur Verbesserung der Feststellung und Anerkennung im Ausland erworbener Berufsqualifikationen) [6], который позволяет российским специалистам подтверждать свою квалификацию в упрощенном виде.

Одной из наиболее востребованных профессий в западных странах является химик. Никогда не снижался интерес к выпускникам химфака МГУ у зарубежных компаний, работающих в РФ. Удалось сохранить качество подготовки специалистов и обеспечить их трудоустройство в научных центрах этих компаний. Большая группа выпускников работает в компании Covestro, отделившейся от Bayer, более 30 – в BASF, немало их в компании «Chevron». Для компании Covestro химфак МГУ готовит специалистов для работы по получению важнейших полимерных материалов, созданию новых материалов для различных типов авиационной техники в НИИ авиационных технологий. Такие композиционные материалы на основе полимеров исключительно перспективны, а области их использования чрезвычайно масштабны. Поэтому сотрудничество с Covestro выходит на новый, более высокий уровень [7].

В последние два десятилетия немало выпускников химического факультета МГУ уехали на работу за границу. По словам декана химического факультета Московского Государственного университета академика В.В. Лунина, если раньше при устройстве на работу за рубежом выпускникам факультета устраивали всяческие проверки, то в настоящее время лучшей характеристикой специалиста из России является диплом химфака МГУ.

Десятки выпускников факультета работают заведующими лабораториями в Германии, Франции, США. В знаменитом MIT (Массачусетский технологический институт) очень много выпускников МГУ, а в не менее знаменитом Калтехе (Калифорнийский технологический институт) испытывают в них острую потребность. Один из важнейших методов отбора являются олимпиады. На химическом факультете МГУ регулярно проводится Международная Менделеевская олимпиада, в ней сейчас участвуют школьники не только из стран бывшего СССР, но и из нескольких европейских стран, из Турции, Израиля, даже Нигерии.

По оценкам Национального научного фонда США, в настоящее время 17 ученых-эмигрантов из России являются членами Национальной академии наук США. На кафедрах ведущих университетов США работают много выходцев из России. Например, в университете Миннесоты на кафедре теоретической физики с 1994 г. русский даже стал рабочим языком [8].

Анализ, проведенный на основе базы Scopus, показал, что более 50 % публикаций российской научной диаспоры идут из США. При этом наиболее цитируемые российские ученые также работают в США: на их долю приходится 44 % всех ссылок после 2003 г. Лидируют по индексу цитируемости выпускники МГУ, вторые – выпускники МФТИ. На долю русских ученых, работающих в России, приходится всего 10 % ссылок [9].

Российские программисты и специалисты в области информационных технологий и компьютерной техники работают в технологических парках США. Например, каждая третья разработка корпорации Microsoft приходится на программистов – выходцев из России. Главный район проживания наших высококвалифицированных специалистов – штат Калифорния. Численность русской технологической общины в Силиконовой долине составляет 30–50 тыс. специалистов. Большая часть – инженеры и ученые. Причем, как подчеркивают эксперты, русские принадлежат к числу «жизненно необходимых сотрудников» [10]. Компании очень высоко ценят российских специалистов, потому что они способны в самый последний момент прийти с решением, которое может спасти компанию. В Силиконовой долине работает американская ассоциация специалистов из России («American Business Association of Russian Expatriates»). Целью организации является создание сети, помогающую встраиваться в американский и, шире, мировой высокотехнологический бизнес членам российской диаспоры.

Вторая страна приема высококвалифицированных специалистов – это Германия. По данным российской статистики, в Германию в 2002–2010 гг. эмигрировали около 40 тыс. специалистов, в том числе 140 докторов и кандидатов наук. С учетом поправочного коэффициента на национальную статистику Германии эта цифра в реальности значительно выше, при этом среди иностранных ученых преобладают выходцы из стран Европы. По данным И. Дежиной, в Институте Макса Планка на долю россиян приходится примерно 5 % [11]. В Германии обосновались такие известные ученые, как геолог Л. Дубровинский, работающий в области геологии в Университете Байройта, физики В. Мукханов, К. Ефетов, А. Утинов, Р. Сюняев и А. Мирлин [12].

Из других европейских стран, принявших большое число российских ученых, можно отметить Великобританию, Францию и Швейцарию. В Институте высших научных исследований во Франции работает известный математик Н. Некрасов – специалист по математической физике, который внес значительный вклад в развитие теории струн.

В Университете Пьера и Марии Кюри во Франции работает геолог Е. Буров, который создает числовые модели термомеханических процессов, происходящих в литосфере (растяжений и сжатий горных пластов), изучает столкновения литосферных плит, возникновение

горных хребтов и эволюцию магматических систем. Физики А. Гейм и К. Новоселов, работающие в Манчестерском университете в Великобритании, в 2004 г. создали принципиально новый материал графен – двухмерный слой графита толщиной в один атом, у которого находят все больше удивительных свойств, за что были удостоены Нобелевской премии. Математики М. Концевич и А. Веселов работают во Франции и Великобритании; геологи А. Оганов – в Швейцарии, Н. Шапиро – во Франции, Ю. Подладчиков – в Норвегии, Т. Геря – в Швейцарии; физик М. Шапошников – в Швейцарии [12].

В Израиле наши соотечественники осуществляют научную деятельность в университетах, исследовательских центрах, клиниках, больницах. По примерным оценкам, 40 % научного потенциала Израиля приходится на иммигрантов из России [13].

В перечне стран эмиграции появились государства, которые в последние годы существенно усилили внимание к научным разработкам и увеличили финансирование науки. Российские ученые работают в Латинской Америке, Юго-Восточной Азии и Китае, добиваясь там значительных успехов. Например, в 2005 г. научную премию ЮНЕСКО получил российский ученый А. Баланкин, проживающий в Мексике, «... за выдающиеся достижения в развитии фрактальной механики и их технологические приложения, внесшие вклад в промышленное развитие в его собственной стране и во всем мире» [14]. По экспертным оценкам, примерно 30 тыс. специалистов в таких ранее закрытых областях, как ракетная промышленность, ядерная сфера, производство оружия, работают в развивающихся странах [13].

Приведенные выше факты показывают, что Россия стала страной экспорта интеллектуальных ресурсов. Согласно некоторым данным, прямые потери российского бюджета в постперестроечный период составили около 60 млрд долл. [15]. По расчетам Министерства образования и науки, с отъездом одного ученого страна в среднем теряет 300 тыс. долл.

Условно можно выделить шесть форм (каналов) эмиграции научных кадров из России.

Первый канал – целенаправленная эмиграция ученых и высококвалифицированных специалистов на постоянное место жительства за границу с заблаговременным или последующим поиском работы. Данная форма преобладала в начале 1990-х годов, хотя сохраняется и до настоящего времени.

Второй канал – это трудовая эмиграция по временным контрактам, которые постепенно трансформируются в вид на жительство или гражданство принимающей страны. По примерным оценкам, 70–80 % работающих российских ученых за рубежом имеют временные контракты [16].

Третий канал – это эмиграция через стажировки и постдокторские программы, которые имеют многие университеты мира для приема ведущих ученых и специалистов в определенных отраслях и направлениях исследований.

Четвертый канал – это эмиграция с преобладанием семейных причин, в том числе через заключение брака с гражданами принимающей страны, с последующим трудоустройством. В большинстве своем этот канал эмиграции более характерен для российских женщин.

Пятый канал – переход в науку из другой сферы. Это довольно сложный вариант эмиграции, поскольку «пробиться» в науку из другой сферы в чужой стране достаточно трудно, но возможно. Главный фактор успеха – свободное владение языком, наличие опыта и знаний, целеустремленность. Как показывает практика, да и отмечали неоднократно сами респонденты, именно выходцам из России и стран бывшего СССР эти свойства характера более всего присущи.

Шестой канал – эмиграция молодых людей (студентов и аспирантов) через канал обучения и стажировки. Это новое, но уже весьма распространенное явление. Можно констатировать, что в России сформировалась особая модель «трамплинной эмиграции», когда молодые люди (студенты, аспиранты) специально поступают на учебу в те вузы, лаборатории и центры, которые имеют широкие контакты за рубежом, преследуя цель эмиграции в будущем.

Эмиграционный потенциал среди ученых и высококвалифицированных специалистов в России остается очень высоким. По примерным оценкам 200–250 тыс. программистов из России хотят эмигрировать из страны на работу за границу. Около 10% российских ученых ищут рабочее место за границей, 40% работают с зарубежными организациями и фондами, 20% ориентируются на временную трудовую эмиграцию за рубеж. Только 30% ученых в России не имеют эмиграционных настроений [13].

В последние годы осложнение экономико-политической ситуации в Российской Федерации, во многом вызванное санкциями, не способствует позитивной динамике в российской науке. Большое количество научных проектов долгое время существовали за счет грантов, выделяемых российскими и западными фондами, которые постепенно сокращают свою деятельность в России.

В связи с этим государство предпринимает меры по улучшению ситуации в российской науке. На развитие научно-исследовательской деятельности вузов, на поддержку молодых ученых выделяются значительные финансовые средства. Одновременно возрастают требования к показателям научной деятельности вузов, к квалификационному уровню преподавательского состава.

Однако этой поддержки все же недостаточно. Возможности получить финансирование на ведение исследований ограничены. Кроме того, многие научные достижения не учитываются при мониторинге вузов, так как показателем успешности науки зачастую являются освоение денежных ресурсов. В России пока еще отсутствуют адекватные критерии успешности науки, лабораторий и конкретных ученых.

В первую очередь, нужна поддержка прорывным технологиям, одной из форм реализации которой является государственно-частное партнерство. С целью помочь российским университетам наладить программы технологического трансфера перспективных разработок в российские корпорации в 2013 г. Российской венчурной компанией был запущен проект GenerationS – крупнейший акселератор технологических проектов на территории России и Восточной Европы и первая федеральная платформа для создания и развития инструментов корпоративной акселерации. За три года вокруг проекта выросла собственная экосистема из корпораций, экспертов, менторов, технологических брокеров и других участников рынка. В настоящее время в партнерскую сеть GenerationS входят более 250 государственных организаций и коммерческих компаний. В рамках проекта команды стартапов из российских регионов и ближнего зарубежья прошли онлайн-курс по основам технологического предпринимательства и очную программу акселерации, получив практические навыки того, как создать и продать свой проект. Были запущены первые отраслевые акселераторы по направлениям Industrial (индустриальные решения), IT (информационные технологии), BioTechMed (биотехнологии и медицина), CleanTech (энергоэффективность и ресурсосбережение). GenerationS в 2015 г. собрал рекордное число заявок – от 2566 проектов из 14 стран. 141 проект был отобран для участия в корпоративных акселераторах по 7 направлениям. Заказчиками и индустриальными партнерами GenerationS стали больше 20 российских корпораций, в интересах которых проводился отбор и акселерация проектов [17].

Несмотря на то, что российский венчурный рынок довольно молод, он быстро развивается и предоставляет возможность молодым ученым реализовать свой интеллектуальный потенциал в России.

Уровень российской научно-технической школы продолжает оставаться очень высоким. Об этом свидетельствует тот факт, что научные компании с российскими корнями, головные офисы которых находятся в России, успешно конкурируют на мировом рынке в многих перспективных областях исследований.

В вышедшем в начале 2010 г. аналитическом докладе британских экспертов «Россия. Исследования и сотрудничество в новой географии науки» утверждается, что ведущие научные дисциплины в России – это по-прежнему «науки XX века» (физика, космонав-

тика), тогда как в XXI столетии на первый план выходят науки о жизни и окружающей среде [18].

На самом деле физика и космонавтика являются крупнейшими областями российских научных успехов. Однако существуют и ряд современных областей инновационных разработок, где у России есть значительные достижения.

Россия занимает высокое место на рынке информационных технологий. Она одна из 4 стран в мире, где существует своя собственная поисковая система Яндекс, которая успешно конкурирует с Google. При этом остальные 3 страны сделали это с помощью государственной поддержки локальных поисковиков [19].

В настоящее время Яндекс обеспечивает 60% рынка поиска в России. Яндекс планомерно развивает свою деятельность в отношении других стран, где позиции Google не так сильны из-за особенностей локального языка, в частности, в Турции, где Яндекс постепенно увеличивает рыночную долю за счет Google.

Все это свидетельствует о высокой подготовке российских инженеров, так как на современном этапе поиск – это самый высокотехнологичный продукт, в котором собираются все достижения любого другого направления ИТ.

Для создания качественного поиска нужна слаженная работа огромного количества специалистов по семантике, математиков, программистов, кибернетиков и специалистов по машинному обучению. Кроме того, огромное количество инженеров обслуживают и оптимизируют инфраструктуру поисковика. Все это может являться доказательством того, что российская научная школа может соответствовать самым высоким мировым стандартам, если есть достойный проект.

Кроме Яндекса в сфере ИТ существует еще целый ряд крупных российских компаний, таких как Mail.ru Group или Alawar, которые успешно конкурируют на мировом рынке ИТ. К ним относится петербургская компания «Центр Речевых Технологий», которая 20 лет создает продукты по распознаванию и синтезированию речи и по праву считается одним из мировых лидеров на этом рынке. Компания акцентирует свое внимание в основном на сложных наукоемких задачах, наподобие распознавания поврежденных записей или идентификации личности по голосу. Основными клиентами «ЦРТ» являются военные и крупные корпорации.

Еще одним доказательством квалификации российской научной школы служит компания «Разумные Решения», которая за три года прошла путь от команды энтузиастов до коллектива из 90 профессиональных разработчиков инновационных продуктов. Они занимаются технологиями big data на мировом уровне, сотрудничая с ведущими научными учреждениями в России и Европе.

Достойными примерами разработки оборудования ИТ являются компании «РМТ» и «ИНКОМ». Первая входит в десятку крупных в мире производителей термоэлектрической микроохлаждающей продукции. А вторая успешно производит и внедряет комплексные системы безопасности и мониторинга.

Кроме этого, существует огромное количество небольших компаний, которые делают свои небольшие продукты для глобальных корпораций, либо выполняют заказы для клиентов со всего мира. Причем российских программистов ценят по всему миру за хорошее качество работы.

Научная школа в области физики в Советском Союзе была лучшей в мире. Огромное количество советских фундаментальных открытий и прикладных разработок определили развитие науки в XX веке. На этой почве выросло много больших и успешных инновационных компаний. Одним из самых крупных являются «НПП «Лазерные Системы», более 20 лет успешно работающие на международном рынке высоких технологий. «НПП «Лазерные Системы» разрабатывает инновационные решения для безопасности, экологии, медицины, космоса и успешно продает свои продукты по всему миру. Это системы слежения и иден-

тификации, мобильные комплексы для экологического мониторинга, системы вихревой безопасности аэропортов, мощные лазеры, а также различные системы безопасности и контроля доступа. Среди уникальных проектов – первый в мире алколазер, обеспечивающий дистанционное определение паров алкоголя в салоне автомобиля и определитель следов взрывчатых и наркотических веществ X-tracer.

Одна из компаний ГК «Диаконт» разрабатывает системы слежения с высокой радиационной стойкостью. Достаточно сказать, что американская General Electric сейчас переоснащает свои электростанции продукцией «Диаконта». Более половины мощностей энергетического гиганта США мониторятся с помощью оборудования российской компании. Кроме General Electric среди клиентов: Westinghouse (США), Areva и Electricite de France (Франция), Fortum (Финляндия), «Концерн «Росэнергоатом» (Россия).

Заметны успехи российских ученых в самой молодой и быстро развивающейся отрасли – биотехнологии, особенно в таких областях, как персонализированная медицина и препараты на основе клеточных, генных и постгеномных технологий, которые активно развиваются в «Институте стволовых клеток человека». Компания ПАО «ИСКЧ» работает с 2003 г., а в 2009 г. успешно вышла на биржу. Деятельность компании охватывает пять основных направлений современных биомедицинских технологий: регенеративная медицина, биострахование, медицинская генетика, генная терапия, биофармацевтика (в рамках международной партнерской программы «СинБио»). ПАО «ИСКЧ» принадлежит крупнейший в России банк персонального хранения стволовых клеток пуповинной крови Гемабанк[®], а также банк репродуктивных клеток человека – Репробанк[®] (персональное хранение/донация). Также компания регулярно организует форумы и симпозиумы для развития научного сообщества биоинженеров в России.

В других областях медицинских технологий таких, как производство медицинского оборудования и фармакологии, российские производители успешно оснащают всю российскую медицину качественными диагностическими инструментами и медикаментами, которые проходят сертификацию по мировым стандартам. Постоянно ведутся разработки новых лекарственных средств и диагностических приборов, которые помогают врачам распознавать тревожные симптомы раньше и лечить их эффективнее [19].

Миграция российских научных кадров происходит в основном в одном направлении – оттока из страны. В этой связи усилия Правительства РФ наряду с разработкой мер на удержание ученых и исследователей направлены на развитие сотрудничества, его форм, методов, условий [20].

Существенным шагом в решении этой проблемы было принятие Федерального закона от 24 мая 1999 г. № 99-ФЗ «О государственной политике Российской Федерации в отношении соотечественников за рубежом», в котором закреплено само понятие «соотечественник» в России. Привлечение ученых-соотечественников, проживающих за рубежом, к участию в приоритетных проектах по развитию образования, науки и технологий в Российской Федерации призваны способствовать реализации задач модернизации страны, поднятия уровня научных исследований, а также создает возможность использования потенциала ученых в интересах развития российского научно-технического и научно-образовательного комплексов.

В настоящее время одним из путей привлечения российской научной диаспоры и использования ее знаний – это приглашение известных российских ученых, проживающих за рубежом, возглавить научные исследования российских научных коллективов, в том числе в рамках Постановления Правительства РФ от 9 апреля 2010 г. № 220 «О мерах по привлечению ведущих ученых в российские образовательные организации высшего образования, научные учреждения, подведомственные Федеральному агентству научных организаций, и государственные научные центры Российской Федерации в рамках подпрограммы «Институциональное развитие научно-исследовательского сектора» государственной программы Российской Федерации «Развитие науки и технологий» на 2013–2020 годы» (с изменениями от 25 мая 2016 г.).

В рамках ФЦП «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технического комплекса России на 2014–2020 годы» также осуществляется финансирование исследований, направленных на создание научно-технического задела совместно с зарубежными научно-исследовательскими и образовательными учреждениями. Особое внимание в этом процессе уделяется ученым-соотечественникам, работающим в этих организациях.

Исходя из международного опыта одной из форм расширения государственного регулирования эмиграции ученых из России может быть принятие специальных программ. Они должны строиться на принципах дифференцированного и адресного подхода к интеллектуальным мигрантам, эффективного мониторинга, действенной системы «обратной связи» при реализации решений. Необходимо также увеличение финансирования отечественной науки как за счет целевых проектов, так и за счет предоставления льгот наукоемкому бизнесу. Актуальность этих шагов особенно высока в свете наметившейся стабилизации оттока российских специалистов за рубеж. Если позитивные тенденции будут поддержаны активной государственной политикой и общим социально-экономическим подъемом в Российской Федерации, то в среднесрочной перспективе они могут привести к радикальному перелому пока еще негативной ситуации с «оттоком мозгов» из России. Идея возвращения обратно высококвалифицированных кадров для работы в РФ практически никем из отечественных специалистов не оспаривается. Именно в этом видится основной путь преодоления «утечки мозгов» из России [21].

Поэтому целесообразно создавать все позитивные условия для:

- добровольного переселения квалифицированных соотечественников в перспективные с точки зрения дальнейшего развития российские регионы;
- обеспечения благоприятных возможностей для возвращения научных кадров из-за рубежа;
- привлечения в российские научные структуры молодых ученых из ближнего и дальнего зарубежья;
- осуществления их поддержки по государственной и негосударственной линии;
- облегчения адаптации и интеграции в новой социальной среде местных сообществ.

Исходя из практики зарубежных стран, можно предложить принятие ряда мер, например:

- введение специальных депозитных счетов;
- продажа земельных участков под строительство;
- выдача на льготных условиях ссуд на строительство домов под переводы, хранимые в строго определенных банках;
- создание альтернативного жилого фонда для льготной реализации среди возвращающихся мигрантов;
- открытие валютных счетов для беспощинного провоза машин, товаров длительного пользования;
- создание специального пенсионного фонда.

В контексте необходимости балансирования встречных потоков эмиграции из России необходимо рассмотреть интеллектуальную иммиграцию в РФ как компенсирующий эмиграцию фактор. Россия является не только посылающей, но и принимающей образовательных мигрантов страной. Существуют два «компенсационных» потока. Один из них составляют ученые и высококвалифицированные специалисты (например, врачи), переезжающие в Россию на постоянное место проживания из постсоветских стран. Второй поток составляют «циклические мигранты», возвращающиеся в Россию после учебы, длительного повышения квалификации или периодической работы за рубежом.

Многие ученые-соотечественники, работающие за рубежом, приобрели опыт организации и проведения современных научных исследований, достигли значительных научных результатов, приобрели опыт преподавания в ведущих университетах мира, имеют широкую сеть контактов с большим количеством зарубежных ученых. Многие представители научной

диаспоры являются высококвалифицированными специалистами, способными генерировать и реализовывать новые оригинальные научные идеи, в том числе посредством создания кафедр, лабораторий, опытных конструкторских бюро, компаний, научных парков, инкубаторов и др. Кроме того, часть ученых-соотечественников обладает компетенцией оценить состояние российского сектора исследований и разработок и системы образования в сопоставлении с аналогичными системами развитых стран и выступить экспертами управленческих решений по модернизации науки и образования в России [22].

Этот потенциал российской научной диаспоры является одним из резервов для решения задач модернизации страны. Необходим решительный переход от осознания целесообразности и необходимости сотрудничества с диаспорой к системным и последовательным практическим действиям, созданию благоприятных условий и механизмов привлечения ученых-соотечественников к реализации приоритетных для России направлений развития науки и образования на основе разработки и последовательной реализации государственной политики по взаимодействию с российской научной диаспорой.

Работа выполнена в ФГБНУ НИИ РИНКЦЭ при финансовой поддержке Министерства образования и науки Российской Федерации в рамках Государственного задания по проекту № 2.10.2016/НМ.

Список литературы

1. Парнякова Марта. Почему российские ученые уезжают на запад? Available at: <http://rosnauka.ru/publication/540>.
2. Анализ системы оценки высшего образования в мире. Available at: <http://www.quality.edu.ru/quality/sk/param/213>. Источник: Отчет УГАТУ «Формирование системы менеджмента качества образовательных услуг университетского округа аналитической ведомственной целевой программы «Развитие научного потенциала высшей школы (2006–2008 годы)».
3. Available at: <http://www.bluecard-eu.de/blau-karte-eu-deutschland/antrag.html>.
4. Available at: http://w3.siemens.ru/jobs_careers/graduates.
5. Available at: https://jobsearch.siemens.biz/career?company=Siemens&career_job_req_id=222366&career_ns=job_listing.
6. Available at: https://www.anerkennung-in-deutschland.de/html/de/anerkennungsgesetz_des_bundes.php.
7. Available at: <https://rg.ru/2016/05/26/vypuskniki-himfaka-mgu-vostrebovany-i-v-rossii-i-za-rubezhom.html>.
8. Available at: Прусс И. Мозги утекают навсегда // Взгляд. 2006. Постсоветские трансформации: отражение в миграциях / Под ред. Ж.А. Зайончковской и Г.С. Витковской. М.: Адамант, 2009.
9. Available at: <http://ru.wikipedia.org/wiki>.
10. Аммосов Ю. Калифорния ставит на нас // Эксперт. 2003. № 32.
11. Дежина И. Никогда не говори «навсегда» // Поиск. 2009. Демографические перспективы России / Под ред. акад. Г.В. Осипова и проф. С.В. Рязанцева. М.: ИСПИ РАН, 2008.
12. Максимов Н. Возвращаться – плохая зарплата // Русский ньюсуик. 2008. № 45.
13. Перминова Е. Рыночная гримаса на лице российской науки // ВВП. 2004. № 3.
14. Булгакова Н. Мексиканский гамбит // Поиск. 2005. № 47.
15. Изосимов В. Ю. Взаимодействие с российской научной диаспорой как необходимый элемент государственной научно-технической политики // Наука, инновации, образование. 2014. № 15.
16. Available at: <http://generation-startup.ru/about>.
17. Хертог П., Лимпенс И., Смитс Р. Международное научно-техническое сотрудничество и его значение для выработки научной и научно-технической политики // Управление наукой в странах ЕС. М.: Наука-Интерпериодика, 1999. Т. 1.
18. Алексей Дудинов. Какие из российских инноваций востребованы в мире? Available at: <http://globalscience.ru/article/read/23015>.

19. Турко Т.И., Родионова Г.Г. Сотрудничество с учеными-соотечественниками, работающими за рубежом. *Инноватика и Экспертиза*, 2015. № 2.

20. Казанцев А.А., Боришполец К.П. «Утечка мозгов» из России как политико-управленческая проблема // *Вестник МГИМО—Университета*. 2013. № 6.

21. Изосимов В.Ю. Взаимодействие с российской научной диаспорой как необходимый элемент государственной научно-технической политики. Альманах «Наука. Инновации. Образование». Вып. 15. Available at: <http://ierp.ru/upload/iblock/d87/d87e7bea80d11eb1417b3d97ba07a31e.pdf>.

References

1. Parnyakova M. *Pochemu rossiyskie uchenye uezzhayut na zapad?* [Why Russian scientists leave for the West?] Available at: <http://rosnauka.ru/publication/540>.

2. *Analiz sistemy otsenki vysshego obrazovaniya v mire* [Analysis of evaluation system of higher education in the world] *Istochnik: Otchet UGATU «Formirovanie sistemy menedzhmenta kachestva obrazovatel'nykh uslug universitetskogo okruga analiticheskoy vedomstvennoy tselevoy programmy «Razvitie nauchnogo potentsiala vysshey shkoly (2006–2008 gody)»* [Source: Report of USATU «Formation of system of quality management of educational services University district of the analytical departmental target program «Development of scientific potential of higher school (2006–2008)»]. Available at: <http://www.quality.edu.ru/quality/sk/param/213>.

3. Available at: <http://www.bluecard-eu.de/blaeue-karte-eu-deutschland/antrag.html>.

4. Available at: http://w3.siemens.ru/jobs_careers/graduates.

5. Available at: https://jobsearch.siemens.biz/career?company=Siemens&career_job_req_id=222366&career_ns=job_listing.

6. Available at: https://www.anerkennung-in-deutschland.de/html/de/anerkennungsgesetz_des_bundes.php.

7. Available at: <https://rg.ru/2016/05/26/vypuskniki-himfaka-mgu-vostrebovany-i-v-rossii-i-za-rubezhom.html>.

8. Pruss I. (2009) *Mozgi utekayut navsegda* [Brains flow away forever] *Vzglyad* [Look] *Postsovetskie transformatsii: otrazhenie v migratsiyakh. Pod red. Zh.A. Zayonchkovskoy, G.S Vitkovskoy* [Post-Soviet transformations: reflection in migration. Edited by Zh. a. the Zayonchkovskaya and G. Vitkovskaya] *Adamant* [Adamant], Moscow.

9. Available at: <http://ru.wikipedia.org/wiki>.

10. Ammosov Yu. (2003) *Kaliforniya stavit na nas* [California puts on us] *Ekspert* [Expert]. No. 32.

11. Dezhina I. (2008) *Nikogda ne govori «navsegda»* [Never say «forever»] *Demograficheskie perspektivy Rossii. Pod red. akad. G.V. Osipova i prof. S.V. Ryazantseva* [Demographic prospects of Russia. Under the editorship of Akad. G.V. Osipov and Professor S.V. Ryazantsev] *Poisk ISPI RAN* [Poisk, ISPI Russian Academy], Moscow.

12. Maksimov N. (2008) *Vozvrashchat'sya – plokhaya zarplata* [Back a bad salary] *Russkiy n'yusuik* [Russian Newsweek], No. 45.

13. Perminov E. (2004) *Rynoch'naya grimasa na litse rossiyskoy nauki* [Market face of Russian science] *VVP* [GDP], No. 3.

14. Bulgakova N. (2005) *Meksikanskiy gambit* [Mexican gambit] *Poisk* [Poisk], No. 47.

15. Izosimov V.Yu. (2014) *Vzaimodeystvie s rossiyskoy nauchnoy diasporoy kak neobkhodimyy element gosudarstvennoy nauchno-tekhnicheskoy politiki* [Interaction with the Russian scientific Diaspora as a necessary element of the state scientific-technical policy] *Nauka, innovatsii, obrazovanie* [Science, innovations, education], No. 15.

16. Available at: <http://generation-startup.ru/about>.

17. Hertog P., Limpens I., Smits R. (1999) *Mezhdunarodnoe nauchno-tekhnicheskoe sotrudnichestvo i ego znachenie dlya vyrabotki nauchnoy i nauchno-tekhnicheskoy politiki* [Nauka-Interperiodika International scientific and technological cooperation and its importance for the development of scientific and scientific-technological policy] *Upravlenie naukoy v stranakh ES* [Managing science in the EU] *Nauka-Interperiodica* [Nauka-Interperiodica], Moscow. Vol. 1.

18. Dudinov A. *Kakie iz rossiyskikh innovatsiy vostrebovany v mire?* [Which of the Russian innovations is in demand in the world?]. Available at: <http://globalscience.ru/article/read/23015>.

19. Turko T.I., Rodionov G.G. (2015) *Sotrudnichestvo s uchenymi-sootchestvennikami, rabotayushchimi za rubezhom* [Cooperation with scientists-compatriots working abroad] *Innovatika i Ekspetriza* [Innovation and Expert Examination], No. 2.

20. Kazantsev A.A., Borishpolets K.P. (2013) «*Utechka mozgov*» iz Rossii kak politiko-upravlencheskaya problema [«Brain drain» from Russia as a political and managerial problem] *Vestnik MGIMO–Universiteta* [Vestnik MGIMO–University], No. 6.

21. Izosimov V.Yu. *Vzaimodeystvie s rossiyskoy nauchnoy diasporoy kak neobkhodimyy element gosudarstvennoy nauchno-tekhnicheskoy politiki* [Interaction with the Russian scientific Diaspora as a necessary element of the state scientific-technological policy] *Al'manakh «Nauka. Innovatsii. Obrazovanie»* [Almanac «Science. Innovation. Education»]. Issue 15. Available at: <http://riep.ru/upload/iblock/d87/d87e7bea80d11eb1417b3d97ba07a31e.pdf>.